

Studi tentang pola produksi alfalfa tropis (*Medicago sativa* L.)

R. D. Wahyuni dan S. N. Kamaliyah

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang 65145

Abstract The research aims to determine the growth pattern of alfalfa in the tropical region, which later can be used as a source of information for the people needed. Research methods used are experimental; the data acquired during the 90 days was showed in a graph and then analyzed using regression analysis with two variables, namely independent variables (cutting age) and dependent variables (the nutritive value, height of plants, and production of dry matter (DM), organic matter (OM), and crude protein (CP)). The growth pattern of alfalfa in the range 20 to 90 days was quadratic, with the equation of $y = -0.0092x^2 + 1.6113x - 19.257$. At that range of time the alfalfa was still in vegetative growth phase. With increasing age of cutting, the alfalfa chemical compositions of DM and OM increased, but the content of CP decreased. While the production of DM, OM, and CP increased with increasing cutting age.

Key words: nutrition, growth, alfalfa, tropics

Study on production pattern of tropical alfalfa (*Medicago sativa* L.)

R. D. Wahyuni and S. N. Kamaliyah

Department of Animal Nutrition
Faculty of Animal Husbandry University of Brawijaya
Jl. Veteran Malang 65145

Abstract : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan alfalfa di wilayah tropis, yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan, data yang diperoleh selama 90 hari diplotkan kedalam sebuah grafik kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis regresi. Dalam analisis regresi terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (umur pemotongan) dan variabel terikat (kandungan nutrisi, tinggi tanaman, dan produksi bahan kering (BK), bahan organik (BO), dan protein kasar (PK)). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pola pertumbuhan alfalfa dalam rentang waktu 20 sampai dengan 90 hari adalah berbentuk kuadrat, dengan persamaan $y = -0.0092x^2 + 1.6113x - 19.257$. Pada rentang waktu tersebut alfalfa masih dalam fase pertumbuhan vegetatif. Meningkatnya umur pemotongan diikuti dengan meningkatnya kandungan BK dan BO, dan penurunan kandungan PK, sementara itu produksi BK, BO, dan PK juga meningkat seiring dengan meningkatnya umur pemotongan.

Kata Kunci: nutrisi, pertumbuhan, alfalfa, tropis

PENDAHULUAN

Kebutuhan pakan merupakan masalah yang umum dihadapi peternak, hal tersebut dapat menyangkut harga, ketersediaannya hingga kandungan gizi yang ada didalamnya. Hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia yang digunakan baik itu untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Oleh karena itu, pengadaan hijauan merupakan salah satu hal penting dalam pengadaan pakan ternak ruminansia. Akan tetapi kandungan nutrisi hijauan di daerah tropis yang rendah khususnya rumput mengakibatkan ternak ruminansia membutuhkan pakan tambahan lain sebagai sumber protein, diantaranya dapat dipenuhi dari tanaman leguminosa.

Alfalfa merupakan salah satu jenis leguminosa yang mempunyai kandungan protein, mineral dan vitamin yang tinggi. Menurut Sullivan (1992) palatabilitas alfalfa cukup tinggi untuk ternak babi, sapi maupun kambing. Di Indonesia sendiri tanaman ini belum banyak dikembangkan, sehingga informasi tentang pola pertumbuhan dari tanaman ini masih sangat sedikit. Oleh karena itu penelitian tentang hal ini diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan alfalfa di wilayah tropis, yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Glass House* Fakultas Peternakan dan analisis kandungan nutrisi alfalfa dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Waktu penelitian adalah 4 bulan.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi benih Alfalfa, pupuk kandang, TSP, urea, media tanam (tanah dan pasir) dan bahan kimia untuk analisa PK. Alat yang digunakan antara lain cetok, polibag, ember, pisau, gunting, meteran, penggaris, dan seperangkat alat untuk analisis BK, BO, dan PK.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan. Data yang diperoleh selama 90 hari diplotkan kedalam sebuah grafik kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis regresi.

1. Pengamatan destruktif

Pengamatan destruktif yang dilakukan adalah pengukuran produksi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK)

Dalam analisis regresi terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (umur pemotongan) dan variabel terikat (tinggi tanaman, produksi BK, BO, PK).

Pengamatan dan pengambilan data dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 20 hari setelah tanam (hst), dengan interval pengamatan 10 hari sekali (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 dan 90 hst).

1. Pengamatan non destruktif

Pengamatan non destruktif yang dilakukan adalah pengukuran tinggi tanaman. Tinggi tanaman ditentukan dengan cara mengukur tinggi tanaman mulai dari ujung permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh (tajuk) tertinggi (Sitompul dan Guritno, 1995).

tanaman.

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan BK, BO, dan PK dari tanaman tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nutrisi Alfalfa

Kandungan nutrisi alfalfa berdasarkan umur pemotongan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi alfalfa pada umur pemotongan yang berbeda

Umur pemotongan (hari)	BK	BO	PK
	dalam %	dalam % BK	
20	-	-	-
30	-	-	-
40	13,36	85,37	26,16
50	16,23	86,26	26,62
60	17,84	86,90	23,53
70	18,87	87,50	21,49
80	20,64	89,21	19,54
90	26,22	90,72	15,76

Berdasarkan tabel diatas, kandungan BK meningkat seiring dengan umur pemotongan, sehingga BK terendah adalah pada pemotongan umur 40 hari yaitu 13,36% dan BK tertinggi pada umur pemotongan 90 hari yaitu 26,22%. Tanaman yang masih muda mempunyai kandungan BK yang relatif rendah, hal ini terjadi karena secara fisiologis masih banyak mengandung sel aktif, dimana sel-sel tersebut banyak mengandung air (Kartasapoetra, 1988). Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan meningkatnya kandungan BK merupakan indikator pertumbuhan yang utama yang paling sering digunakan, dimana BK merupakan akumulasi dari hasil fotosintesis, serapan unsur hara dan air yang diolah melalui proses biosintesis yang meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman sampai dengan memasuki fase

generatif.

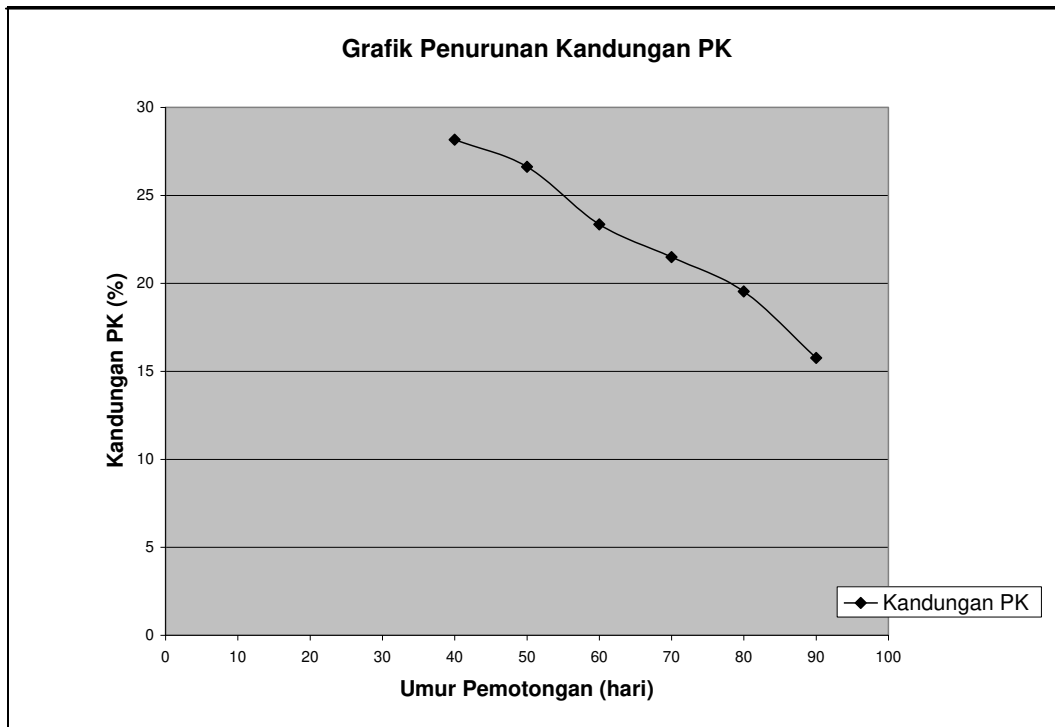
Sama halnya dengan kandungan BK, kandungan BO juga meningkat seiring dengan meningkatnya umur pemotongan, BO terendah pada umur pemotongan 40 hari dan tertinggi pada umur pemotongan 90 hari, masing-masing 85,37% dan 90,72%. Menurut Kartasapoetra (1988) pada membran sel yang telah dewasa terdiri dari zat organik dan zat anorganik, misalnya pektin, selulosa, hemiselulosa, lignin dan lapisan lilin.

Kandungan PK semakin menurun seiring dengan meningkatnya umur pemotongan, lebih lengkap dapat dilihat pada gambar 3. Pada umur pemotongan 40 hari kandungan PK mencapai 26,16% dan menurun hingga pada level terendah 15,76% pada umur pemotongan 90 hari. Kondisi tersebut salah satunya disebabkan karena

bertambahnya komponen dinding sel dan disertai penurunan isi sel. Mc Illroy (1977) menyatakan bahwa kandungan PK menurun dengan umur tanaman yang semakin meningkat, karena komponen dinding sel bertambah sedangkan isi sel mengalami penurunan. Meningkatnya umur

dinding sel ataupun serat kasar (SK) lebih mendominasi pada tanaman yang lebih tua. Selain itu pada tanaman muda memiliki banyak daun yang mengandung klorofil tinggi dan pada umur tertentu daun akan menguning yang mengindikasikan penurunan kandungan klorofil, sedangkan

pemotongan menyebabkan rasio batang dan klorofil itu sendiri adalah salah satu sumber daun lebih tinggi sehingga komponen protein.



Gambar 2. Grafik Penurunan Kandungan PK

Produksi BK, BO dan PK Legum Alfalfa

Produksi BK, BO, dan PK dari tanaman alfalfa berdasarkan umur pemotongan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Produksi BK, BO dan PK pada umur pemotongan yang berbeda

Umur pemotongan (hari)	Produksi (gram/tanaman)			
	segar	BK	BO	PK
20	0,10	-	-	-
30	0,25	-	-	-
40	1,27	0,17	0,14	0,04
50	2,37	0,38	0,33	0,10
60	3,18	0,57	0,49	0,13
70	4,45	0,84	0,73	0,18
80	6,67	1,38	1,23	0,27
90	7,62	2,00	1,81	0,31

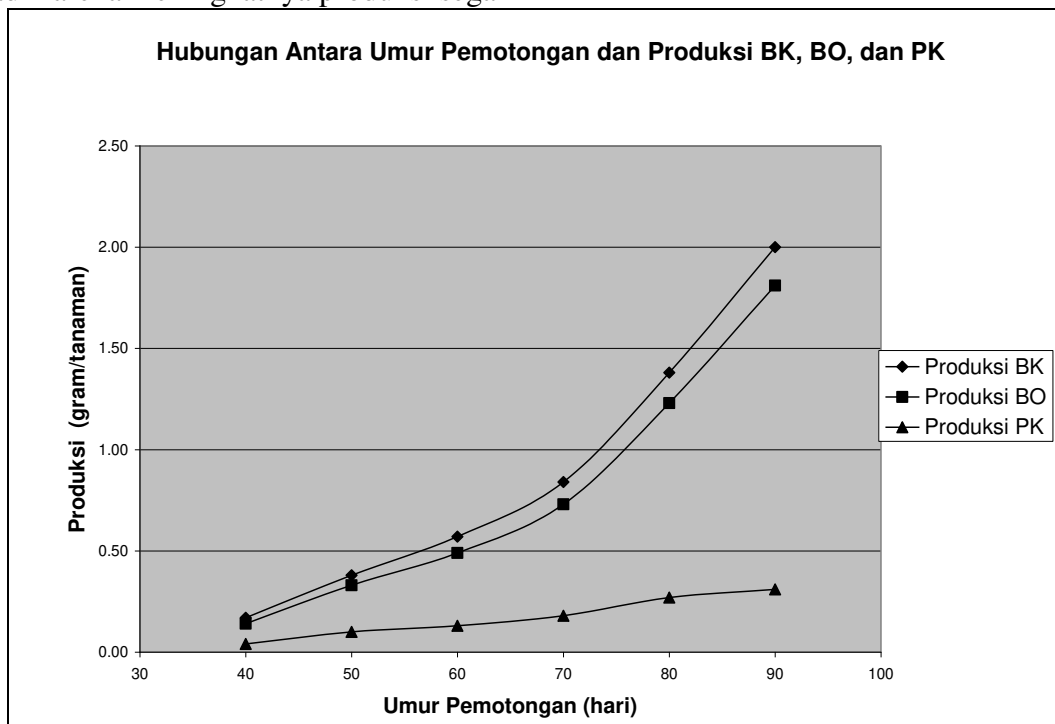
Berdasarkan tabel diatas bertambahnya umur tanaman diikuti dengan meningkatnya produksi BK, BO dan PK, sehingga pada umur pemotongan 40 hari produksi BK, PK dan BO adalah yang terendah, berturut-turut sebesar 0,17 g, 0,04 g dan 0,14 g, dan produksi tertinggi pada umur pemotongan 90 hari yaitu sebesar 2,00 g, 0,31 g dan 1,81 g.

Subagio dan Kusmartono (1988) menyatakan bahwa produksi BK akan bertambah dengan bertambahnya umur pemotongan. Peningkatan produksi BK ini terjadi karena meningkatnya produksi segar

tanaman.

Pada tanaman yang tua hasil aktivitas fotosintesis selain digunakan untuk pertumbuhan juga disimpan sebagai cadangan makanan sehingga kandungan dan produksi BK bertambah dengan meningkatnya umur pemotongan.

Peningkatan produksi BO dan PK mengikuti peningkatan produksi BK, jadi meskipun kandungan PK menurun akan tetapi karena kandungan BK meningkat dengan bertambahnya umur maka produksi PK masih tetap meningkat (gambar 3).



Gambar 3. Grafik Hubungan Umur Pemotongan dan Produksi BK, BO dan PK

Tinggi Tanaman Alfalfa

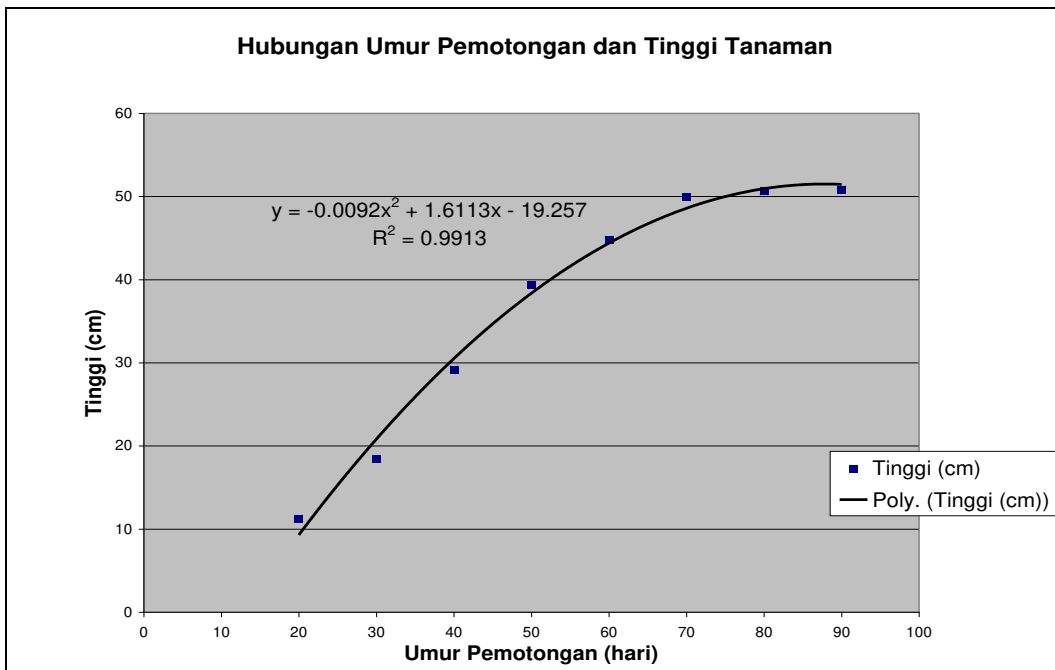
Data tentang hubungan umur pemotongan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hubungan umur pemotongan terhadap tinggi tanaman

Umur pemotongan (hari)	Tinggi tanaman (cm)
20	11,25
30	18,43
40	29,20
50	39,33
60	44,78
70	49,93
80	50,63
90	50,86

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa meningkatnya umur pemotongan diikuti dengan bertambahnya tinggi tanaman. Meningkatnya umur pemotongan akan memberi kesempatan tanaman untuk terus tumbuh sampai mencapai titik puncak tinggi tanaman. Berdasarkan gambar 4, persamaan yang didapat berdasarkan

analisis regresi adalah $Y = -0,0092 X^2 + 1,6113 X - 19,257$ ($R^2 = 0,9913$), berlaku pada $X \geq 20$ hari. Dari grafik tersebut dapat dinyatakan bahwa pertambahan tinggi berlangsung cepat pada umur pemotongan 20-70 hari dan tinggi tanaman cenderung mulai melambat saat tanaman mencapai umur 70-90 hari.



Gambar 4. Grafik Hubungan antara Umur Pemotongan dan Tinggi Tanaman

Kondisi sejalan dengan pernyataan Bamhart (1999) bahwa laju pertumbuhan awal dari tanaman leguminosa berlangsung sangat cepat, termasuk dalam hal peningkatan jumlah bahan kering dan tinggi tanaman, tanaman tersebut berada pada fase vegetatif, selanjutnya pertumbuhan akan melambat pada saat memasuki fase berikutnya yaitu fase generatif.

Loveless (1991) menjelaskan bahwa bertambah tingginya batang utama atau galu dengan kuncup ujung yang akan memperpanjang sumbu utama terus menerus seiring bertambahnya umur, karena batang mempunyai jaringan meristem yang merupakan daerah tempat sel yang aktif membelah diri, didukung pula oleh pasokan

zat yang sangat dibutuhkan oleh pertumbuhan ini yang berasal dari zat organik yang diproduksi daun melalui proses fotosintesis sampai akhirnya batang berhenti tumbuh. Heddy dkk (1994) menyatakan bahwa laju perkembangan tinggi tanaman setelah mencapai titik puncak akan menurun dengan bertambahnya umur, karena secara bertahap tanaman mengalami penurunan laju fotosintesis. Hasil-hasil fotosintesis akan diangkut ke jaringan titik tumbuh, semakin sedikit hasil fotosintesis yang diangkut maka semakin lambat pertumbuhannya akhirnya berhenti tumbuh. Oleh karena itu pada laju pertambahan tinggi tanaman semakin berkurang dan akhirnya konstan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pola pertumbuhan alfalfa dalam rentang waktu 20 sampai dengan 90 hari adalah berbentuk kuadratik, dengan persamaan $y = -0.0092x^2 + 1.6113x - 19.257$, pada rentang waktu tersebut alfalfa masih dalam fase pertumbuhan vegetatif.
- Meningkatnya umur pemotongan diikuti dengan meningkatnya

- kandungan BK dan BO, akan tetapi kandungan PK menurun.
- Produksi BK, BO, dan PK juga meningkat seiring dengan meningkatnya umur pemotongan.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- Agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk umur pemotongan lebih dari 90 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Bamhart, S. K. 1999. How Pasture Plants Grow. <http://www.ars.usda.gov>. Diakses 17 Oktober 2007.

Chambliss, C. G. 2007. Alfalfa Production in Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu/AG192>. Diakses 19 Oktober 2007

Harjadi, S. S. 1996. **Pengantar Agronomi**. Gramedia. Jakarta.

Heddy, S., Susanto, W. H dan Kurniati, M. 1994. Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Loveless, A. R. 1991. **Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik I**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

- Mc Illroy, R. J. 1977. **Introduction Tropical Pasture**. Terjemahan: Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sahota, T.S. 2007. Understanding Alfalfa Nutrition. www.tbars.net/alfalfa.pdf. Diakses 19 Oktober 2007
- Sitompul, S.M. dan Guritno,B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subagio, I dan Kusmartono, 1988. **Ilmu Kultur Padangan**. Nuffic Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Madang.
- Sullivan, J. 1992. *Medicago sativa*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, <http://www.fs.fed.us/database/feis/>. Diakses 18 November 2007.
- Wikipedia, 2007. <http://en.wikipedia.org/wiki/Alfalfa>. Diakses 19 Oktober 2007.